

QK2246550

科学通报

Chinese Science Bulletin

2022年11月 第67卷 第32期

2022年度陈嘉庚科学奖专辑



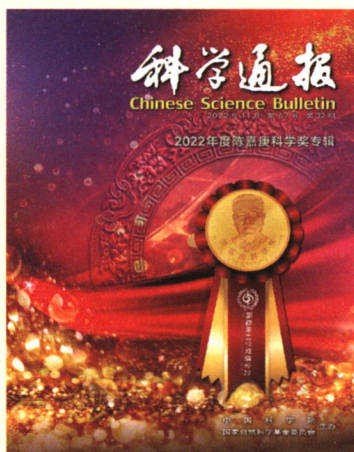
陈嘉庚科学基金会
TAN JIA GENG SCIENCE AWARD FOUNDATION



中国科学院
国家自然科学基金委员会 主办

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



封面说明

陈嘉庚科学奖和陈嘉庚青年科学奖是由陈嘉庚科学奖基金会设立、在中国科学院学部平台运作的科技奖励。陈嘉庚科学奖与陈嘉庚青年科学奖分别设立6个奖项：数理科学奖、化学科学奖、生命科学奖、地球科学奖、信息技术科学奖和技术科学奖。陈嘉庚科学奖每两年评选一次，每个奖项每次评选一项，如无符合标准的项目可以空缺。陈嘉庚青年科学奖每个奖项每次评选一人，如无符合标准的人选可以空缺。经过评审，共产生2022年度陈嘉庚科学奖获奖项目6项和陈嘉庚青年科学奖获奖人6位。值此颁奖之际，我们组织出版专辑，集中介绍上述获奖成果和获奖人，并邀请获奖科学家撰写其研究方向的评述性文章，阐述各自研究领域的研究现状和未来发展方向。此专辑不仅是展示获奖科学家的科技成果，弘扬科学家严谨治学、不断进取的科研精神的窗口，同时也加深了社会各界对陈嘉庚科学奖基金会的了解。

目次

2022年11月20日，第67卷，第32期

陈嘉庚科学奖

数理科学

3737 复微分几何与其应用

莫毅明

复微分几何是复分析与微分几何的融合，始自对黎曼面的几何研究。本文介绍了作者关于单直纹射影流形的复微分几何研究，同时阐述了以相关方法探讨有界对称域的有限体积分商空间(特别包含志村簇)上源自数论的几何问题的研究成果。

化学科学

3753 仿生超浸润界面材料与界面化学

罗显峰, 张锡奇, 江雷

界面浸润性是材料科学的根本问题之一，浸润性调控的研究无论在探索新知识，还是创造新应用方面都有重要意义。本文概述仿生超浸润界面材料与界面化学领域的研究进展，介绍超浸润界面的设计与固/液/气三相界面浸润的新规律，并讨论若干超浸润界面材料体系在环境、农业、健康、材料、能源等领域的应用，以及近期关于量子限域超流领域的研究和应用前景。

生命科学

3766 抗细菌天然免疫受体的发现及下游细胞焦亡机制

邵峰

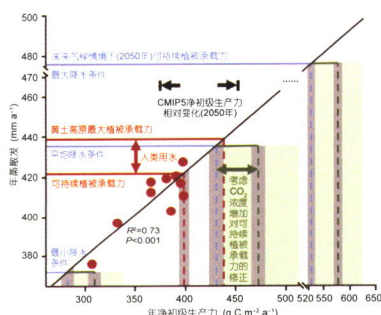
鉴定三个识别细菌主要模式分子的免疫受体，发现NAIP家族蛋白直接识别细菌鞭毛蛋白以及三型分泌系统结构蛋白；发现Pyrin蛋白可以作为天然免疫模式识别受体，诱导激活抗细菌炎症反应；发现炎性Caspase-4/5/11在抗细菌感染和内毒素引起的败血症中起关键作用；鉴定了GSDMD，全面、彻底解析了细胞焦亡的核心分子机制；发现gasdermin家族蛋白均具有膜打孔和诱发细胞焦亡的功能，重新定义了细胞焦亡的概念。

地球科学

3768 黄土高原土地利用变化的生态环境效应

傅伯杰

创立了“格局-过程-服务”综合分析方法,阐明了黄土高原土地利用格局对生态系统过程的影响机理,发展了基于生态过程的生态系统服务权衡和综合集成方法,揭示了土地利用变化的生态环境效应。



▲ 傅伯杰 p3768

信息技术科学

3780 网构软件研究: 回顾与展望

梅宏, 黄昱, 刘譞哲, 张颖

本文以互联网及其延伸网络形成的复杂计算环境为线索,回顾我国学者提出的互联网软件新范型“网构软件”的研究进展,并展望未来的研究工作。

技术科学

3793 车辆-轨道耦合动力学理论的发展与工程实践

翟婉明

全面介绍车辆-轨道耦合动力学理论体系,包括学术思想及其形成过程,重点阐述理论模型的构建及其最新发展以及基于该理论而形成的车辆与线路动态性能最佳匹配设计原理,最后展示该理论在中国铁路大发展中的应用实践情况。

陈嘉庚青年科学奖

数理科学

3808 X射线像素探测器研究进展

李贞杰, 张杰, 李木槿, 崔珊珊, 魏微

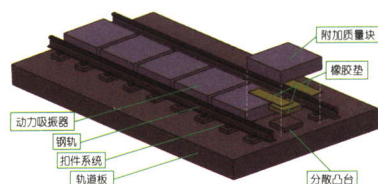
魏微及其团队完成了硅像素X射线探测器样机及其读出芯片研制,整机性能达到国际先进水平,实现了我国同步辐射高端探测器零的突破,初步解决了像素探测器卡脖子问题并实现了国产化,推动了该领域研究从空白、跟跑到实现并跑。

化学科学

3823 导向碳氢硼化: 从金属催化到非金属转化

吕佳杭, 史壮志

有机硼化合物是现代合成化学中应用最广泛的试剂之一,其合成方法的研究具有重要的意义。在过去的十几年里,通过导向策略精准切断芳杂环化合物中惰性碳氢键构建碳硼键的反应取得了令人瞩目的进展,其反应体系也正在从贵金属催化逐渐向更加绿色环保的非金属体系转移。



▲ 翟婉明 p3793

生命科学

3836 古DNA探秘东亚人群演化图谱

付巧妹

东亚数万年前曾生存过哪些不同人群?他们是消失了还是延续至今?在这片大陆留下怎样的活动轨迹?与环境的关系又如何?本文对开展的东亚人群古基因组研究进行全面梳理和总结,阐明古DNA所绘制的东亚四万年来人群的遗传演化图谱,揭示我国古代人群在内频繁互动、对外不断迁徙交流的动态演化历程。

地球科学

3840 板块构造启动时间的争议、进展与思考

万博

板块构造的重要性体现在其“结果”上,比如维持地球宜居性,因此学术界关心板块构造启动时间.本文梳理了板块构造启动时间研究中的争议与共识,介绍了近年来在这项研究中已经取得的进展,展望了未来如何增强该方面的认识.

信息技术科学

3861 软硬件协同的操作系统安全能力创新与应用

古金宇, 华志超, 李明煜, 陈海波

操作系统被誉为基础软件之“魂”,也是构建系统安全能力的核心所在.本文将操作系统安全划分为芯片TEE安全、虚拟化安全、系统内核安全、应用系统安全4个层次,并由此展开作者团队利用软硬协同思想在操作系统安全能力构建方面所做的创新与应用.

技术科学

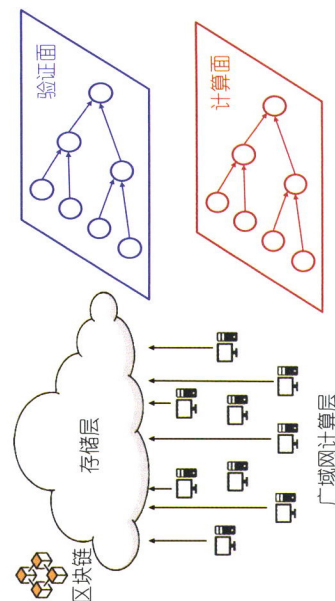
3872 铅基弛豫铁电单晶的高性能化机理研究

李飞

弛豫铁电单晶具有优异的介电、压电以及电光性能,是医疗超声诊断、精密驱动等领域的核心关键材料.本文着重介绍笔者课题组在弛豫铁电单晶高压电效应起源、新型高性能弛豫铁电单晶研制等方面的研究进展.

3882 历届陈嘉庚科学奖获奖名单

3884 历届陈嘉庚青年科学奖获奖名单



▲ 古金宇等 p3861

Volume 67 Number 32 November 20 2022

Main Contents

- 3737 **Complex differential geometry and its applications**
Ngaiming Mok
- 3753 **Bioinspired superwettability: From interfacial materials to chemistry**
Xianfeng Luo, Xiqi Zhang & Lei Jiang
- 3766 **Discoveries of cytosolic antibacterial immune receptors and their downstream pyroptosis executioner**
Feng Shao
- 3768 **Ecological and environmental effects of land-use changes in the Loess Plateau of China**
Bojie Fu
- 3780 **Research on internetware: Review and prospect**
Hong Mei, Gang Huang, Xuanzhe Liu & Ying Zhang
- 3793 **Development of vehicle-track coupled dynamics theory and engineering practice**
Wanming Zhai
- 3808 **Research advances on X-ray pixel detectors**
Zhenjie Li, Jie Zhang, Mujin Li, Shanshan Cui & Wei Wei
- 3823 **Directed C–H borylation: From metal catalysis to metal free**
Jiahang Lü & Zhuangzhi Shi
- 3836 **Insights into evolutionary dynamics of East Asians through Ancient DNA**
Qiaomei Fu
- 3849 **The onset timing of plate tectonics: Controversies, progress, and prospects**
Bo Wan
- 3861 **Innovations and applications of operating system security with a hardware-software co-design**
Jinyu Gu, Zhichao Hua, Mingyu Li & Haibo Chen
- 3872 **Exploration of the mechanisms enabling high performance in relaxor ferroelectric crystals**
Fei Li



科学家交流的平台 | 国际科学研究的展台 | 向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 67 卷 第 32 期 2022 年 11 月 20 日出版 (旬刊)

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《 中 国 科 学 》 杂 志 社
主 办	中 国 科 学 院		北 京 (100717) 东 黄 城 根 北 街 16 号
	国 家 自 然 科 学 基 金 委 员 会	印 刷 装 订	北 京 科 信 印 刷 有 限 公 司
编 辑	中 国 科 学 院	总 发 行 处	北 京 报 刊 发 行 局
	《 科 学 通 报 》 编 辑 委 员 会	订 购 处	全 国 各 邮 电 局
主 编	高 福		《 中 国 科 学 》 杂 志 社 发 行 部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签, 每个防伪标签上均有编号, 验伪请拨打010-64019709, 凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究。



《科学通报》官方
微信订阅号

万方数据

CN 11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419

国内邮发代号: 80-213

广告发布登记: 京东市监广登字20170194号

每期定价: 160.00元 全年定价: 5760.00元

ISSN 0023-074X

